

CHARACTERISTICS OF STUDENTS' MATHEMATICAL THINKING CONNECTION BASED ON LEARNING STYLES AT SMAN 7 MAKASSAR

Sitti Aisyah, Abdul Rahman, Asdar

Mathematics Education Postgraduate Program
Universitas Negeri Makassar, Indonesia

e-mail: sittiaisyah04@gmail.com

ABSTRACT

This research is descriptive with qualitative approach, which aims to know the characteristics of a new mathematical connections in terms of students learning styles on trigonometric material in students of SMAN 7 Makassar. The subjects of this study were 6 students, 2 students with visual learning style, 2 students with auditory learning style, and 2 students with kinesthetic learning style. Instruments used were learning style questionnaires, diagnostic tests, trigonometry applications, and interview guidelines. The results of this study indicate that the characteristics of students' connections thought in terms of learning style vary greatly among others that is 1). Student who learn style visual and kinesthetic learning style work in a systematic, while students learn the style of auditory doing the problem analysis; 2). Students who learn visual style in solving the problem always use the picture, while the students who studied auditory and kinesthetic in solving the problem using the image on a particular problem only; 3). Students of visual styliing are abstracted, Students of auditory semiconnel studied learners, and kinesthetic learning students in a concrete way.

Keywords: Mathematical connection, learning style

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah, matematika termasuk mata pelajaran yang dipelajari secara berkesinambungan dari sekolah tingkat dasar sampai tingkat atas. Matematika merupakan salah satu sarana berpikir guna menumbuhkan kembangkan cara berfikir logis, sistematis, dan kritis.

Permendikbud nomor 58 tahun 2014 dijelaskan bahwa salah satu karakteristik matematika yaitu siswa menguasai keterkaitan antara materi yang satu dengan yang lainnya. Materi yang akan dipelajari harus memenuhi atau menguasai materi sebelumnya. Dari pernyataan tersebut jelas sangat penting untuk memahami materi sebelumnya untuk mempelajari materi selanjutnya atau yang disebut dengan koneksi matematika antar konsep.

Kemampuan koneksi matematika bukan hanya berarti mengaitkan antar konsep matematika dengan konsep matematika yang lain. Dalam hal ini, koneksi matematika terdiri dari 3 jenis yaitu mengaitkan antar konsep matematika, konsep matematika dengan ilmu yang lainnya, dan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari (NCTM: 2000). Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka

mampu melihat keterkaitan antartopik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari.

Berdasarkan survey siswa SMAN 7 Makassar memiliki potensi berpikir koneksi matematika. Guru yang mengajar memfasilitasi pembelajaran matematika yang umumnya berinisiatif membangkitkan minat belajar matematika siswa dengan cara mengaitkan kegunaan materi matematika yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari serta manfaatnya dalam kemudahan mempelajari mata pelajaran lain yang terkait.

Proses berpikir koneksi matematika siswa tidak semuanya sama antara yang satu dengan yang lainnya. Perbedaan tersebut bisa dibedakan berdasarkan banyak hal salah satunya adalah kemampuan mereka dalam menerima dan memproses informasi yang telah diberikan guru ketika pelajaran telah berlangsung. Kemampuan ini dikenal dengan gaya belajar. Dalam belajar, masing-masing siswa memiliki karakteristik gaya belajar yang berbeda-beda untuk berkonsentrasi pada proses, menguasai informasi yang sulit dan baru melalui persepsi yang berbeda. Menurut Connell, 2005: 132 (dalam Yaumi, 2013) membagi gaya belajar ke dalam tiga bagian, yakni visual adalah mereka yang belajar sesuatu paling baik melalui penglihatan., auditori adalah mereka yang belajar sesuatu paling baik melalui pendengaran dan kinestetik adalah gaya belajar dimana siswa melakukan aktivitas secara fisik (berpindah atau bergerak selama pembelajaran berlangsung).

Berdasarkan paparan teori tersebut, maka ketiga gaya belajar yang dipilih yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditori, dan gaya belajar kinestetik. Akan diselidiki bagaimana karakteristik berpikir koneksi matematika dalam menyelesaikan soal trigonometri. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat menjadi informasi yang berguna dalam upaya meningkatkan berpikir koneksi matematika siswa dan pemahaman konsep matematika pada setiap jenjang pendidikan, khususnya di sekolah menengah atas.

Menurut Hujono, dalam proses belajar matematika terjadi proses berpikir, sebab seseorang dikatakan berpikir bila orang itu melakukan kegiatan mental. Dan orang yang belajar matematika pasti melakukan kegiatan mental. Berdasarkan uraian tersebut secara singkat dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah suatu aktivitas mental yang tidak nampak untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari penyelesaian dari persoalan yang sedang dihadapi dengan cara menghubungkan bagian-bagian informasi dan tanggapan yang diperoleh sehingga didapatkan suatu pengertian yang akan digunakan untuk memecahkan persoalan yang sedang dihadapi. Dengan kata lain berpikir adalah kegiatan akal untuk mengolah pengetahuan yang telah diterima melalui panca indra dan ditunjukkan untuk mencapai suatu kebenaran. Berpikir dapat pula dipandang sebagai suatu bentuk kegiatan akal yang khas dan terarah. Dengan demikian, berpikir memiliki sarana, kegiatan pikiran atau akal budi manusia.

Koneksi berasal dari kata connection dalam bahasa Inggris yang diartikan hubungan. Koneksi secara umum adalah suatu hubungan atau keterkaitan. Koneksi dengan kata lain dapat diartikan sebagai keterkaitan, dalam hal ini koneksi matematika dapat diartikan sebagai keterkaitan antara konsep-konsep matematika secara internal yang berhubungan dengan matematika itu sendiri ataupun keterkaitan secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang lain baik bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari. Koneksi matematika memegang peranan yang amat penting dalam upaya meningkatkan pemahaman matematika. Menurut NCTM (National Council of Teacher of Mathematics) (2000: 64), indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu: (a) Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika;

(b) Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren; (c) Mengenal dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.

Tujuan koneksi matematika antara lain : (1). Siswa mengenal dan menggunakan keterkaitan antara ide-ide matematika; (2). Siswa mampu memahami ide-ide matematika yang saling berkaitan; (3). Siswa mampu membangun pengetahuan yang koheren; dan (4). Siswa mampu mengenal dan menerapkan matematika dalam konteks diluar matematika. Keterangan NCTM tersebut mengindikasikan bahwa koneksi matematika terbagi kedalam tiga aspek kelompok koneksi, yaitu : (1). Aspek koneksi antar topik matematika; (2). Aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain; dan (3). Aspek koneksi dengan dunia nyata siswa/koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Setiap manusia yang lahir ke dunia ini selalu berbeda satu sama lainnya. Baik bentuk fisik, tingkah laku, sifat, maupun berbagai kebiasaan lainnya. Suatu hal yang perlu kita ketahui bersama adalah bahwa setiap manusia memiliki cara menyerap dan mengolah informasi yang diterimanya dengan cara yang berbeda satu sama lainnya. Ini sangat tergantung pada gaya belajarnya. Bire (2014: 169), “gaya belajar merupakan cara termudah yang dimiliki oleh individu dalam menyerap, mengatur dan mengolah informasi yang diterima”. Menurut Bobby DePorter & Mike Hernacki, gaya belajar seseorang adalah kunci untuk mengembangkan kinerja dalam pekerjaan, disekolah, dan dalam situasi antar pribadi.

Menurut Bobbi De Poter & Mike Hernacki secara umum gaya belajar manusia dibedakan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik. Ozbas (2013: 53) menyatakan bahwa seorang siswa yang mempunyai gaya belajar visual biasanya lebih memilih alat bantu berupa foto, gambar atau tabel. Ozbas (2013: 54), bahwa siswa dengan gaya belajar auditorial lebih cenderung memilih bahasa lisan dan tertulis. Moussa (2014: 21), siswa dengan gaya belajar kinestetik akan dapat belajar secara efektif jika mereka dapat terlibat aktif dalam pembelajaran.

Ciri-ciri yang menonjol dari mereka yang memiliki tipe gaya belajar Visual, yaitu : 1). Senang kerapian dan ketrampilan; 2). Jika berbicara cenderung lebih cepat; 3). Ia suka membuat perencanaan yang matang untuk jangka panjang; 4). Ia tidak mudah terganggu dengan keributan saat belajar (bisa membaca dalam keadaan ribut sekali pun); 5). Lebih mudah mengingat apa yang di lihat, dari pada yang di dengar; 6). Mengingat sesuatu dengan penggambaran (asosiasi) visual; 7). Lebih suka membaca sendiri dari pada dibacakan orang lain; 8). Suka mencoret-coret tanpa arti selama berbicara di telepon atau dalam rapat; 9). Lebih suka melakukan pertunjukan (demonstrasi) dari pada berpidato; 10). Lebih menyukai seni rupa dari pada music; 11). Sangat teliti sampai ke hal-hal yang detail sifatnya; 12). Mementingkan penampilan, baik dalam berpakaian maupun presentasi; 13). Mengingat sesuatu dengan penggambaran (asosiasi) visual; 14). Ia adalah pembaca yang cepat dan tekun; 15). Tidak mudah yakin atau percaya terhadap setiap masalah atau proyek sebelum secara mental meras; 16). Sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, akan tetapi tidak pandai memilih kata-kata; 17). Kadang-kadang suka kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.

Ciri-ciri yang menonjol dari mereka yang memiliki tipe gaya belajar Auditorial yaitu : 1). Saat bekerja sering berbicara pada diri sendiri; 2). Mudah terganggu oleh keributan atau hiruk pikuk disekitarnya; 3). Sering menggerakkan bibir dan

mengucapkan tulisan dibuku ketika membaca; 4). Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, irama, dan warna suara dengan mudah; 5). Merasa kesulitan untuk menulis tetapi mudah dalam bercerita; 6). Senang membaca dengan keras dan mendengarkan sesuatu; 7). Lebih suka musik dari pada seni yang lainnya; 8). Lebih mudah belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan dari pada yang dilihat; 9). Suka berbicara, berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu dengan panjang lebar; 10). Biasanya ia adalah pembicara yang fasih; 11). Lebih pandai mengeja dengan keras dari pada menuliskannya.

Ciri-ciri yang menonjol dari mereka yang memiliki tipe gaya belajar Kinestetik, yaitu : 1). Berbicara dengan perlahan; 2). Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka; 3). Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang; 4). Selalu berorientasi dengan sifik dan banyak bergerak; 5). Menghafal dengan cara berjalan dan melihat; 6). Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca; 7). Banyak menggunakan isyarat tubuh; 8). Tidak dapat duduk diam untuk waktu lama; 9). Memungkinkan tulisannya jelek; 10). Ingin melakukan segala sesuatu; 11). Menyukai permainan yang menyibukkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian yaitu siswa kelas XI IPA 1 SMAN 7 Makassar tahun pelajaran 2017/2018. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive. Jumlah calon subjek penelitian adalah 35 siswa. Instrument yang digunakan dalam penelitian terdiri dari dua bentuk instrument utama yaitu peneliti sendiri dan instrument pendukung berupa angket gaya belajar, tes diagnostiik, serta pedoman wawancara. Sugiyono (2006 : 302) mengatakan bahwa keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas. Dalam penelitian ini digunakan teknik pemeriksaan keabsahan data. Keempat teknik tersebut adalah (1) ketekunan pengamatan, (2) Triagulasi yaitu triangulasi sumber, (3) pemeriksaan teman sejawat melalui diskusi, dan (4) kecukupan referensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik berpikir koneksi matematika ditinjau dari gaya belajar dapat dilihat pada table sebagai berikut :

**TABEL KARAKTERISTIK BERPIKIR KONEKSI MATEMATIKA
SIWA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR**

Visual	Auditori	Kinestetik
Subjek mengaitkan atau menghubungkan antar konsep matematika secara abstrak.	Subjek mengaitkan atau menghubungkan antar konsep matematika secara semikonkret.	Subjek mengaitkan atau menghubungkan antar konsep matematika secara konkret.
Subjek selalu menggunakan representasi visual.	Subjek menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Subjek menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah

	trigonometri tertentu.	trigonometri tertentu.
Subjek memperhatikan nilai estetika.	Subjek membuat gambar segitiga siku-siku dengan prioritas utama objek fisik dari masalah trigonometri.	Subjek membuat gambar segitiga siku-siku dengan prioritas utama objek fisik dari masalah trigonometri.
Subjek menyelesaikan soal dengan sistematika.	Subjek menyelesaikan soal dengan analisis.	Subjek menyelesaikan soal dengan sistematis.
Subjek membuat situasi masalah trigonometri dengan tepat.	Subjek membuat situasi dengan tepat.	Subjek membuat situasi masalah trigonometri dengan tepat.
Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan teratur.	Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan teratur.	Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan teratur.

Karakteristik berpikir koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan tes diagnostik dan soal yang diberikan pada masalah perbandingan trigonometri pada subjek dengan gaya belajar visual yaitu 1). subjek mengaitkan atau menghubungkan antar konsep matematika dengan merepresentasikan dalam bentuk visual dengan objek lengkap secara abstrak; 2.) Subjek selalu menggunakan representasi visual untuk memudahkan memahami soal dalam menyelesaikan masalah trigonometri; 3). Subjek membuat dan menjelaskan gambar segitiga siku-siku dari masalah trigonometri yang dimulai dengan menggambar titik acuan kemudian dan menebalkan beberapa bagian melalui penarikan garis berulang-ulang dengan tujuan untuk membuat gambar lebih bagus (memperhatikan nilai estetika); 4). Subjek memperjelas dengan gambar segitiga siku-siku beserta simbolnya untuk memfasilitasi penyelesaian dan dalam membuat segitiga siku-siku tersebut fokus utama petunjuk soal dengan sistematika; 5). Subjek membuat dan menjelaskan situasi masalah trigonometri berdasarkan data atau representasi yang diberikan dengan menuliskan diketahui, ditanyakan dan penyelesaian secara terpisah hal itu dibuat berdasarkan yang pernah diajarkan gurunya; 6). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan teratur serta menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian dengan menyertakan maksud simbol ataupun ukuran secara terpisah..

Karakteristik berpikir koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan tes diagnostik dan soal yang diberikan pada masalah perbandingan trigonometri pada subjek dengan gaya belajar auditori yaitu 1). Subjek mengaitkan atau menghubungkan antar konsep matematika dengan merepresentasikan dalam bentuk visual dengan objek-objek fisik secara semikonkret; 2). Subjek menggunakan dan menjelaskan representasi visual untuk menyelesaikan masalah trigonometri tapi bukan syarat mutlak dari persoalan trigonometri; 3). Subjek membuat dan menjelaskan gambar segitiga siku-siku dari masalah trigonometri dimulai dengan menggambar titik acuan terlebih dahulu dan menggunakan gabungan garis jelas dan garis putus-putus; 4) Subjek memperjelas gambar segitiga siku-siku dengan simbol dan ukuran untuk memfasilitasi penyelesaian saat membuat segitiga siku-siku fokus utama ke angka/ ukuran dengan analisis; 5).

Subjek membuat dan menjelaskan situasi masalah trigonometri berdasarkan data atau representasi yang diberikan dengan menuliskan diketahui, ditanyakan dan penyelesaian secara terpisah hal itu dibuat berdasarkan yang pernah diajarkan gurunya; 6). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan teratur serta menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian dengan menyertakan maksud symbol.

Karakteristik berpikir koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan tes diagnostik dan soal yang diberikan pada masalah perbandingan trigonometri pada subjek dengan gaya belajar kinestetik yaitu 1). Subjek mengaitkan atau menghubungkan antar konsep matematika dengan merepresentasikan dalam bentuk visual dengan objek-objek fisik dari masalah trigonometri dengan memberi tekanan garis putus-putus pada bagian tertentu secara konkret; 2). Subjek menggunakan dan menjelaskan representasi visual untuk menyelesaikan masalah trigonometri tapi bukan syarat mutlak dari persoalan trigonometri; 3). Subjek membuat dan menjelaskan gambar segitiga siku-siku dari masalah trigonometri dimulai dengan menggambar titik acuan terlebih dahulu dan menggunakan gabungan garis jelas dan garis putus-putus; 4). Subjek memperjelas gambar segitiga siku-siku dengan simbol dan ukuran untuk memfasilitasi penyelesaian saat membuat segitiga siku-siku fokus utama ke petunjuk soal dengan sistematis; 5). Subjek membuat dan menjelaskan situasi masalah trigonometri berdasarkan data atau representasi yang diberikan dengan menuliskan diketahui, ditanyakan dan penyelesaian secara terpisah hal itu dibuat berdasarkan yang pernah diajarkan gurunya; 6). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan teratur serta menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian dengan menyertakan maksud simbol ataupun ukuran secara terpisah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan karakteristik berpikir koneksi matematika ditinjau dari gaya belajar siswa sebagai berikut : 1). Karakteristik berpikir koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan tes diagnostik dan soal yang diberikan pada masalah perbandingan trigonometri pada subjek dengan gaya belajar visual, yaitu : a). Subjek mengaitkan atau menghubungkan antar konsep matematika secara abstrak; b). Subjek selalu menggunakan representasi visual; c). Subjek memperhatikan nilai estetika; d). Subjek menyelesaikan soal dengan sistematis; e). Subjek membuat situasi masalah trigonometri dengan tepat; dan f). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan teratur. 2). Karakteristik berpikir koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan tes diagnostik dan soal yang diberikan pada masalah perbandingan trigonometri pada subjek dengan gaya belajar auditori, yaitu : a). Subjek mengaitkan atau menghubungkan antar konsep matematika secara semikonkret; b). Subjek menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah trigonometri tertentu; c). Subjek membuat gambar segitiga siku-siku dengan prioritas utama objek fisik dari masalah trigonometri; d). Subjek menyelesaikan soal dengan analisis; e). Subjek membuat situasi dengan tepat; dan f). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan teratur. 3). Karakteristik berpikir koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan tes diagnostik dan soal yang diberikan pada masalah perbandingan trigonometri pada subjek dengan gaya belajar kinestetik, yaitu : a). Subjek mengaitkan atau menghubungkan antar konsep matematika secara konkret; b). Subjek menggunakan

representasi visual untuk menyelesaikan masalah trigonometri tertentu; c). Subjek membuat gambar segitiga siku-siku dengan prioritas utama objek fisik dari masalah trigonometri; d). Subjek menyelesaikan soal dengan sistematis; e). Subjek membuat situasi masalah trigonometri dengan tepat, dan f). Subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan teratur.

DAFTAR PUSTAKA

- Bire, L., U. Geradus., & J. Bire. 2014. Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan*, Vol.2, No.44, hal.168-174. (Online).
(https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwitto-JpujKAhXUCI4KHf1aDhgQFggnMAE&url=http%3A%2F%2Fjournal.unesa.ac.id%2Farticle%2F6433%2F55%2Farticle.pdf&usg=AFQjCNFJqpc7z4bD0K0Y6-zvBeiQAAK7g&sig2=wBR8btSrq_k5FHHgwEw6nw&bvm=bv.113370389,d.c2E, Diakses, 17 Juli 2017)
- DePorter, Bobbi, Mark Reardon, Sarah Singer-Nourie. 2014. *Quantum Teaching: Orchestrating Student Success*. Terjemahan Nilandari. Kaifa, Bandung.
- Ernawati. 2015. *Proses berfikir siswa dalam memecahkan soal cerita matematika materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel ditinjau dari gaya kognitif*. Tesis PPs UNM, Tidak Diterbitkan. Makassar: Universitas Negeri Makassar
- Gilakjani, Abbas Pourhossein. 2011. Visual, Auditory, Kinaesthetic Learning Styles and Their Impacts on English Language Teaching. *Journal of studies Education*, Vol.2, No.1
- Moussa. Nahla, M. 2014. The Importance of Learning Styles in Education. *Journal of Education*, Vol.1, No.2, hal 19-27.
- NCTM. 2000. *Principle and Evaluation Standards For School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Ozbas, S. 2013. The Investigation of the Learning Styles of University Students. The Online Journal of New Horizons in Education. Vol.3, Issue.1. (Online).
<http://www.tojned.net/journals/tojned/articles/v03i01/v03i01-07.pdf>, Diakses, 17 Juli 2017)
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yaumi, Muhammad. 2013. *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. Kencana, Jakarta.